



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 04 月 22 日
Application Date

申請案號：092109324
Application No.

申請人：達方電子股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 5 月 29 日
Issue Date

發文字號：09220533730
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	變壓器結構
	英 文	
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 薛景福 2. 徐萬欽 3. 黃智鑫
	姓 名 (英文)	1. Ching-Fu Hsueh 2. Hsu Wan Chin 3. CHIH-SHIN Huang
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣八德市東勇街7號10樓 2. 桃園縣大溪鎮員林路1段70巷18弄14號 3. 桃園縣桃園市中山北路154號
	住居所 (英 文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 達方電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Darfon Electronics Corp.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山鄉楓樹村一鄰六號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 李錫華
代表人 (英文)	1. Sheaffer Lee	



0798_9805twf(nl);C03019;tklin.ptd

四、中文發明摘要 (發明名稱：變壓器結構)

一種變壓器結構，包括一鐵芯、一第一繞線管、一第二繞線管、一一次側繞線以及一二次側繞線。上述第一繞線管係套設於鐵芯外部，且第二繞線管套設於第一繞線管外部。上述二次側繞線係旋繞於第二繞線管上。此外，上述一次側繞線包括一第一繞線段以及一第二繞線段，旋繞於第一繞線管上。其中，上述第二繞線段相較於第一繞線段具有更低之繞線密度。

伍、(一)、本案代表圖為：第____3c____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

3~變壓器

312b~繞線段

313~突出部

322a'、322b'、322c'~繞線段

323~突出部

a、b、c~一次側繞線區

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：變壓器結構)

a'、b'、c' ~ 二次側繞線區

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明係有關於一種變壓器結構，特別係有關於一種針對一次側與二次側繞線耦合性之不同要求，而可具有適當耦合性之變壓器結構。

先前技術

首先請參閱第1圖，該圖係表示一習知變壓器之示意圖。如圖所示，習知變壓器1具有二個E字形鐵芯12，其中藉由將鐵芯12相互併合可形成一封閉磁路。此外，習知變壓器1具有一繞線管101，於繞線管101上設有一次側繞線區101以及二次側繞線區102；又，繞線管10兩端具有複數個金屬接腳103，用以連接纏繞於繞線區101、102上之導線至一電路板（未圖示）。

於第1圖中，二次側繞線區102與一次側繞線區101交接處設有突出部11，且複數個相鄰二次側繞線區102之間亦藉由突出部11加以間隔。其中，透過突出部11間隔出複數個二次側繞線區102，可避免在纏繞多層導線的情況下，相鄰兩層之導線容易因電壓差過高而產生跳火（arcing）現象。

然而，於上述習知變壓器結構中，一次側繞線區101以及二次側繞線區102係位於同一繞線管10上之不同位置，因此當一次側與二次側繞線需要具備較佳之耦合性時，往往受到空間配置之侷限或是距離太遠，而無法具備有較佳之耦合性。

為了解決上述問題，另一習知變壓器結構如第2a圖所



五、發明說明 (2)

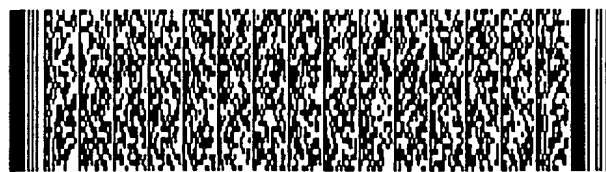
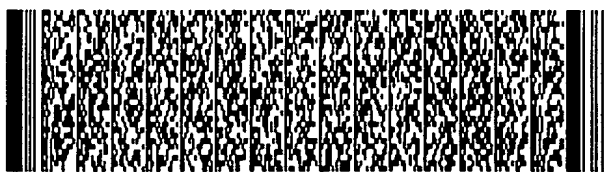
示，變壓器2包括一第一繞線管21、一第二繞線管22以及二個E字型鐵芯23。於2a圖中，第一繞線管21係套設於鐵芯23外部，而第二繞線管22則套設於前述第一繞線管21外部。其中，在第一繞線管21上具有接腳71，以及在第二繞線管22上具有接腳72，分別連接纏繞於第一繞線管21以及第二繞線管22上之導線。接著請參閱第2b以及2c圖，如前所述之習知變壓器2中，一次側繞線212係均勻地旋繞於第一繞線管21，以及二次側繞線222係均勻地旋繞於第二繞線管22，其中第二繞線管22上更設有複數個突出部223以避免跳火(arcing)。

再請參閱第2d圖，該圖係表示第2b、2c所示之繞線管組合後沿X-X'之剖面圖。其中，習知變壓器2藉由均勻地將位於內側之一次側繞線212以及位於外側之二次側繞線222分別旋繞於第一繞線管21、第二繞線管22，使得一、二次側繞線212、222之間不僅距離更近，且繞線之重疊面積更大，因此可具有極佳之耦合性。

雖然習知技術中揭露了上述兩種耦合性不同之變壓器結構，然而在許多實際應用上，往往仍需視其所連接之電路特性提供各種不同耦合性之變壓器，以提升其效能。有鑑於此，本發明提供一種可針對一次側與二次側繞線間不同耦合性之要求，而可調整適當耦合性之變壓器結構。

發明內容

如前所述，本發明的目的在於提供一種變壓器結構，包括一鐵芯、一第一繞線管、一第二繞線管、一一次側繞



五、發明說明 (3)

線以及一二次側繞線。上述第一繞線管係套設於鐵芯外部，且第二繞線管套設於第一繞線管外部，又上述二次側繞線係旋繞於第二繞線管上。此外，上述一次側繞線包括一第一繞線段以及一第二繞線段，旋繞於第一繞線管上。其中，上述第二繞線段相較於第一繞線段具有更低之繞線密度。

此外，如前所述之變壓器結構中，二次側繞線包括一第三繞線段以及一第四繞線段，且第四繞線段相較於第三繞線段具有更低之繞線密度。

又，如前所述之變壓器結構中，第一繞線段之位置對應於第三繞線段。

又，如前所述之變壓器結構中，第二繞線段之位置對應於第四繞線段。

又，如前所述之變壓器結構中，第一繞線管更包括一第一突出部，用以間隔第一繞線段以及第二繞線段。

又，如前所述之變壓器結構中，第一繞線管更包括一第二突出部，用以間隔第三繞線段以及第四繞線段。

透過本發明之變壓器結構，可視其所連接之電路特性不同而調整一次側與二次側繞線組之耦合性，藉以提供一具有適當耦合性之變壓器。

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下：

實施方式



五、發明說明 (4)

本發明係基於前述第2a圖所示之變壓器2結構，設計一可具有適當耦合性之變壓器。首先請參閱第3a、3b圖，該二圖係分別表示本發明之變壓器結構中第一繞線管以及第二繞線管繞線工法之示意圖。如3a圖所示，第一繞線管31係包括複數個一次側繞線區a、b、c，又第一繞線管31之端部設有接腳311。其中，上述一次側繞線區a、b、c係藉由第一繞線管31上之複數個突出部313加以區隔。

其中，一次側繞線312係連接位於第一繞線管31兩端之接腳，並依序區分為三個繞線段312a、312b、312c，分別位於前述一次側繞線區a、b、c內。特別地是，上述繞線段312a、312b、312c之繞線密度不同，其中繞線段312a、312c並未實施繞線，而僅有繞線段312b在一次側繞線區b內旋繞於第一繞線管31上。

再請參閱第3b圖，如圖所示第二繞線管32係包括有複數個二次側繞線區a'、b'、c'，又第二繞線管32之端部設有接腳321。其中，上述二次側繞線區a'、b'、c'係藉由第二繞線管32上之複數個突出部323加以區隔。

如3b圖所示，二次側繞線322係連接位於第二繞線管32兩端之接腳，並依序區分為三個繞線段322a'、322b'、322c'。其中，上述繞線段322a'、322b'、322c'分別位於前述二次側繞線區a'、b'、c'內。特別地是，繞線段322a'、322b'、322c'之繞線密度不同，其中繞線段322b'相較於繞線段322a'、322c'具有更低之繞線密度。

接著請參閱第3c圖，該圖係表示第3a、3b圖中之繞線



五、發明說明 (5)

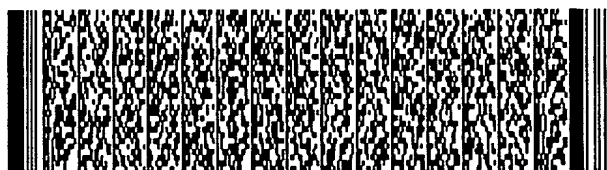
管組合後沿Y-Y'之剖面圖。本發明之變壓器3於組合時係透過將第二繞線管32套設於第一繞線管31外，使得二次側繞線段322位於一次側繞線312之外側。如圖所示，第一繞線管31上一次側繞線區a、b、c之位置分別對應於第二繞線管32上之二次側繞線區a'、b'、c'，如此使得繞線段312a、312b、312c可對應於前述繞線段322a'、322b'、322c'。

綜上所述，本發明係藉由調整一次側繞線312以及二次側繞線322，使其分別形成具有不同繞線密度之繞線段（312a、312b、312c以及322a'、322b'、322c'），如此可調整使一次側繞線312以及二次側繞線322產生適當之耦合性，並提供特定之電路使用。其中，上述一次側繞線312以及二次側繞線322仍可視需要而區分為不同數量之繞線段，並根據不同之耦合性要求而調整各個繞線段之繞線密度。如此，透過本發明可彈性地調整變壓器之耦合性，而廣泛應用於各種不同之電路中。

應用實施例

舉例而言，本發明之變壓器結構係可使用於液晶顯示器之多燈管電壓供應電路中。如第4圖所示，本發明之變壓器3內部具有一鐵芯33以形成一封閉磁路，其中一次側繞線312連接一驅動電路100，以及兩個獨立之二次側繞線3221、3222，則各別連接有燈管R1、R2。

一般而言，前述之驅動電路100可為習知Royer、MPS、02、Linfinity等電路形式，而一次側繞線312亦可

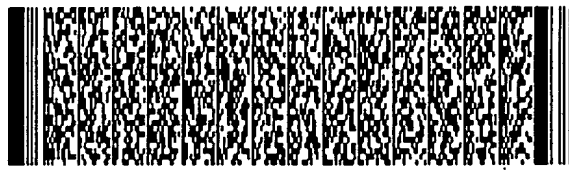
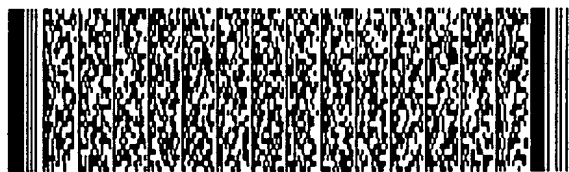


五、發明說明 (6)

視電路需要而設計為複數段之獨立線圈。其中，當驅動電路100需要搭配一耦合性較差之變壓器時（如MPS、02、Linfinity電路），可藉由本發明調整一次側與二次側中複數個不同繞線段之繞線密度（降低繞線密度甚至不繞線），以減少一次側與二次側繞線間之耦合性。反之，當驅動電路100需要搭配一耦合性較佳之變壓器時（如Royer電路），亦可透過本發明之設計，適當地調整使各繞線段之繞線密度（增加繞線密度與或增加繞線重疊面積），而使得一次側與二次側繞線間可具有較佳之耦合性。

綜上所述，本發明可根據一次側與二次側繞線組之耦合性要求，彈性地調整繞線密度，並藉以提供一具有適當耦合性之變壓器結構。相較於習知變壓器，本發明可彈性地藉由調整繞線密度而具有較佳或者較差之耦合性，因此更能廣泛地使用於各種不同特性之電路中，同時可提升其效能。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖係表示一習知變壓器結構之示意圖；

第2a圖係表示另一習知變壓器結構之示意圖；

第2b圖係表示第2a圖中第一繞線管之繞線工法示意圖；

第2c圖係表示第2a圖中第二繞線管之繞線工法示意圖；

第2d圖係表示第2b、2c圖之繞線管組合後沿X-X'之剖面圖；

第3a圖係表示本發明之第一繞線管之繞線工法示意圖；

第3b圖係表示本發明之第二繞線管之繞線工法示意圖；

第3c圖係表示第3a、3b圖之繞線管組合後沿Y-Y'之剖面圖；

第4圖係表示本發明之變壓器結構應用於一多燈管電壓供應電路之等效電路。

符號說明

1~變壓器

10~繞線管

11~突出部

100~驅動電路

101~一次側繞線區

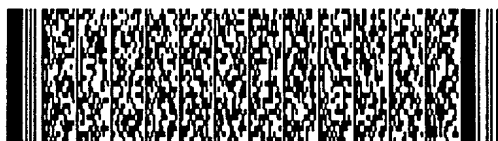
102~二次側繞線區

103~接腳



圖式簡單說明

12~ 鐵 芯
2~ 變 壓 器
21~ 第 一 繞 線 管
211~ 接 腳
212~ 一 次 側 繞 線
22~ 第 一 繞 線 管
221~ 接 腳
222~ 第 二 繞 線 管
223~ 突 出 部
23~ 鐵 芯
3~ 變 壓 器
31~ 第 一 繞 線 管
311~ 接 腳
312~ 一 次 側 繞 線
312a、312b、312c~ 繞 線 段
313~ 突 出 部
32~ 第 二 繞 線 管
321~ 接 腳
322~ 二 次 側 繞 線
322a'、322b'、322c'~ 繞 線 段
323~ 突 出 部
3221、3222~ 二 次 側 繞 線
33~ 鐵 芯
R1、R2~ 燈 管



圖式簡單說明

a、b、c~一次側繞線區

a'、b'、c'~二次側繞線區



六、申請專利範圍

1. 一種變壓器結構，包括

一鐵芯；

一第一繞線管，套設於該鐵芯外部；

一第二繞線管，套設於該第一繞線管外部；

一二次側繞線，旋繞於該第二繞線管上；

一一次側繞線，包括一第一繞線段以及一第二繞線段，旋繞於該第一繞線管上，其中該第二繞線段相較於該第一繞線段具有更低之繞線密度。

2. 如申請專利範圍第1項所述之變壓器結構，其中該二次側繞線包括一第三繞線段以及一第四繞線段，且該第四繞線段相較於該第三繞線段具有更低之繞線密度。

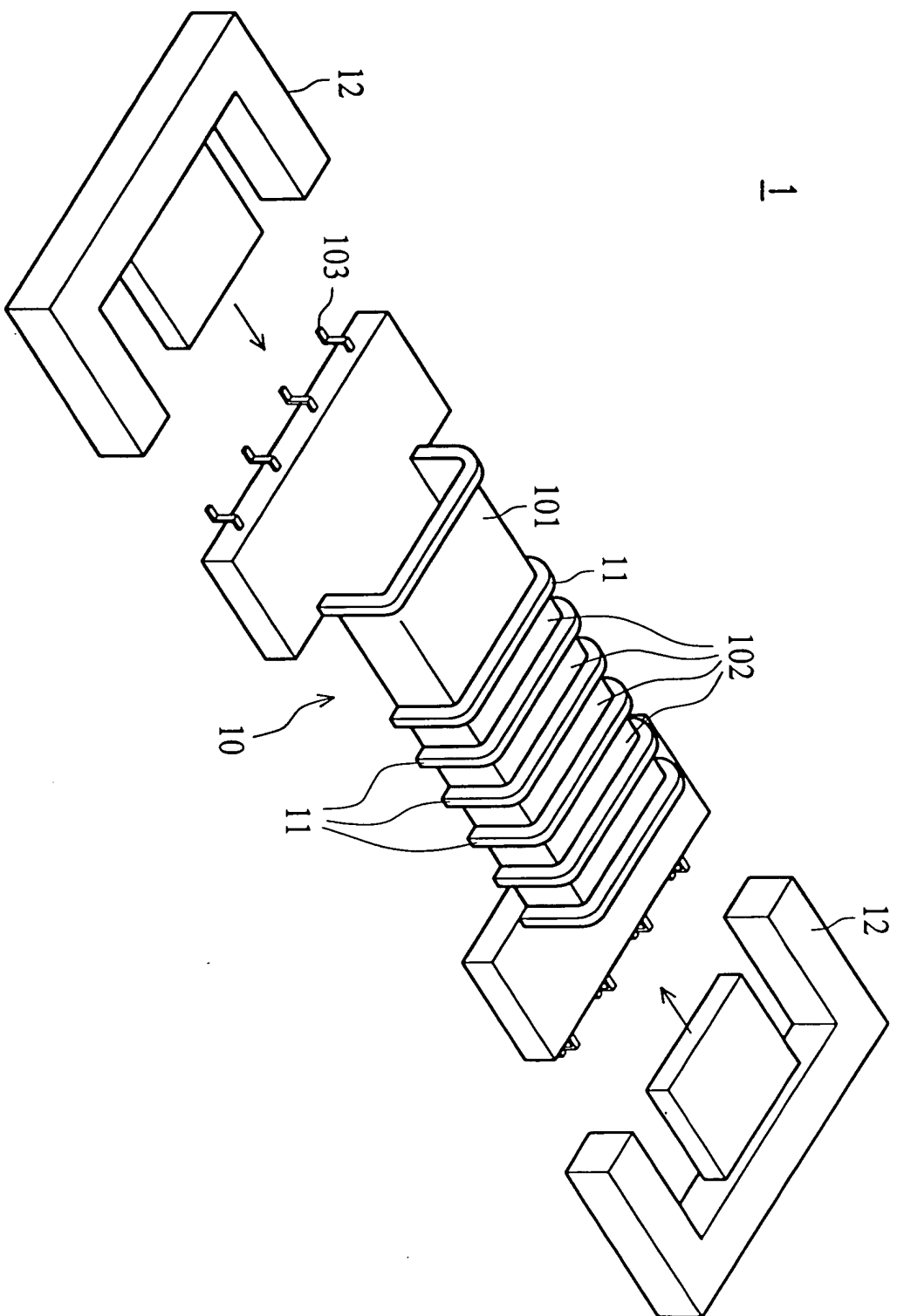
3. 如申請專利範圍第2項所述之變壓器結構，其中該第一繞線段之位置對應於該第三繞線段。

4. 如申請專利範圍第2項所述之變壓器結構，其中該第二繞線段之位置對應於該第四繞線段。

5. 如申請專利範圍第1項所述之變壓器結構，其中該第一繞線管更包括一突出部，用以間隔該第一繞線段以及該第二繞線段。

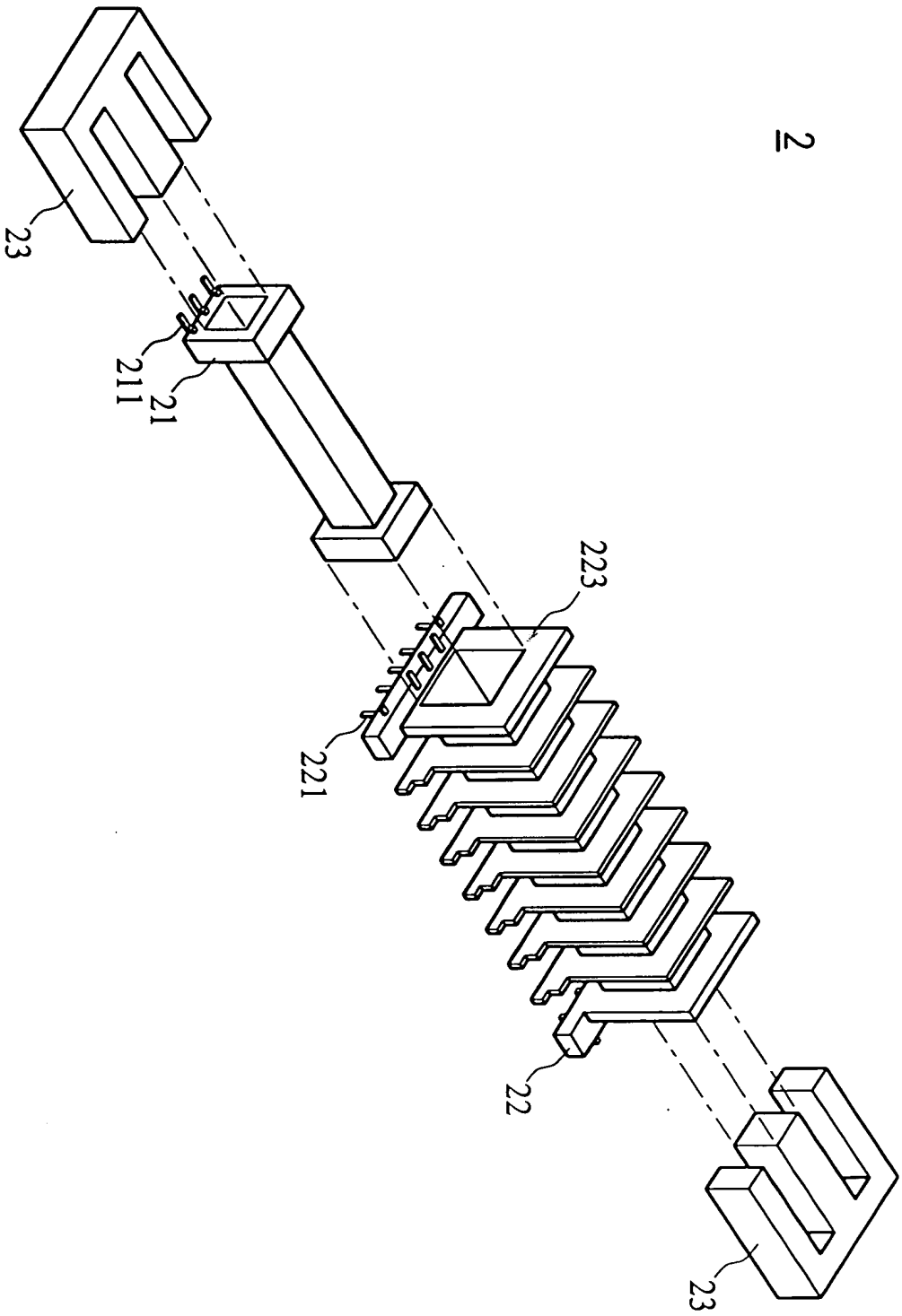
6. 如申請專利範圍第2項所述之變壓器結構，其中該第一繞線管更包括一突出部，用以間隔該第三繞線段以及該第四繞線段。



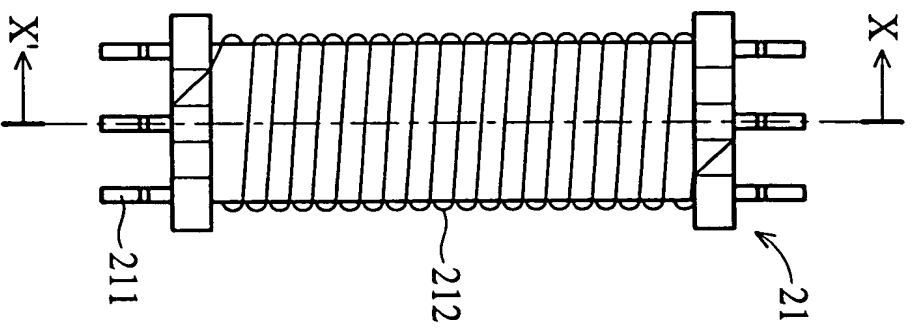


第 1 圖

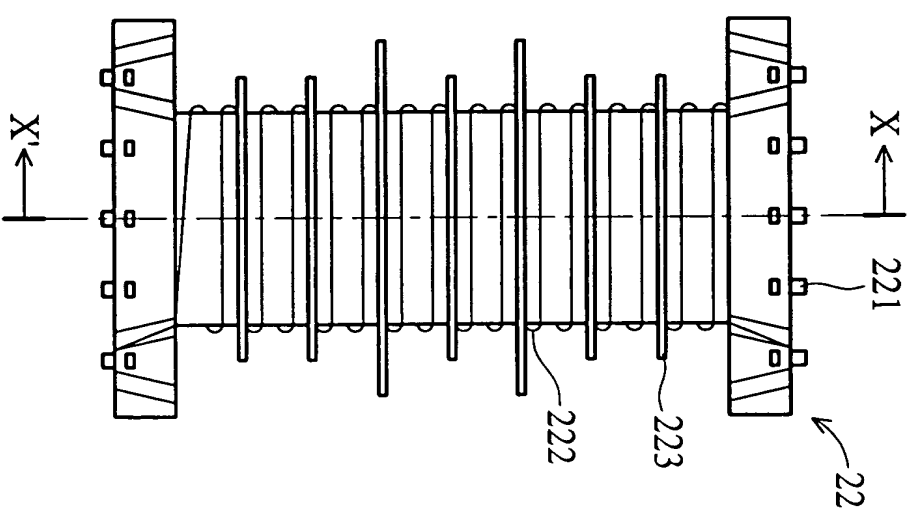
2



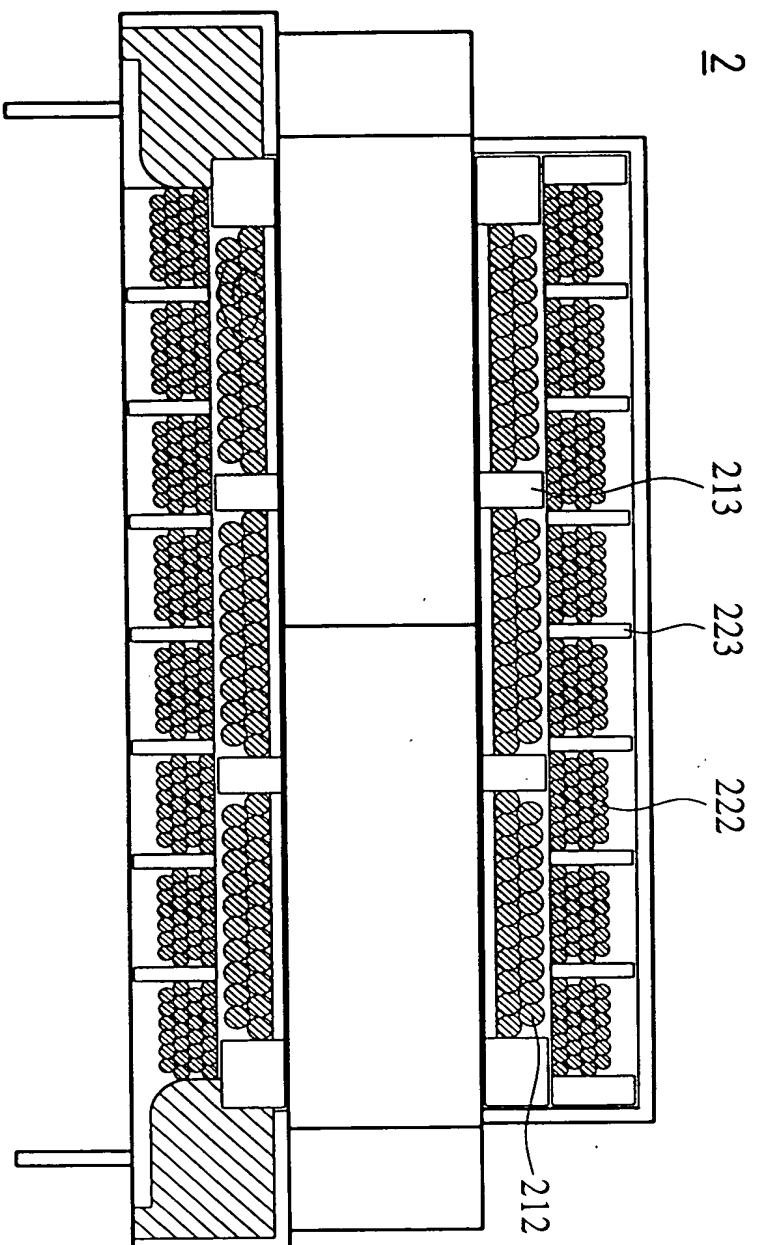
第20圖



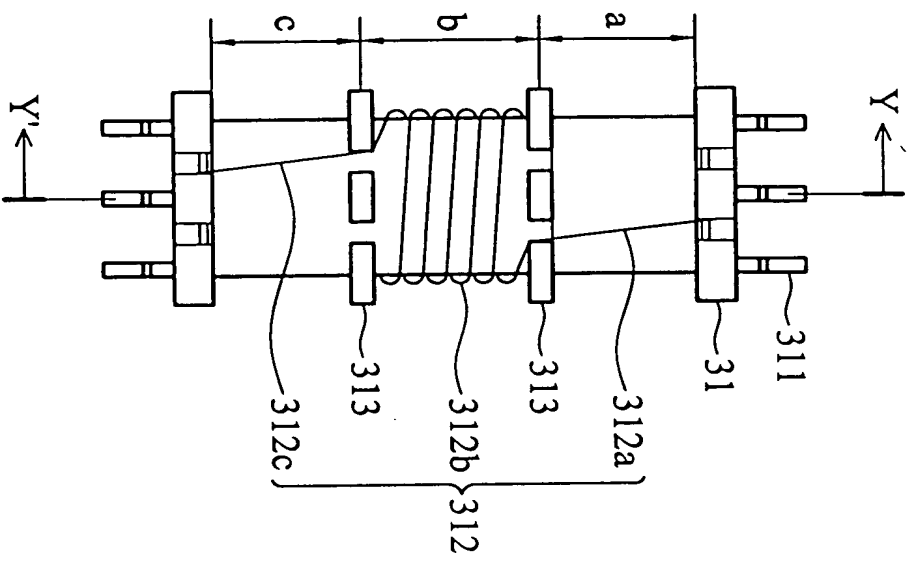
第2b圖



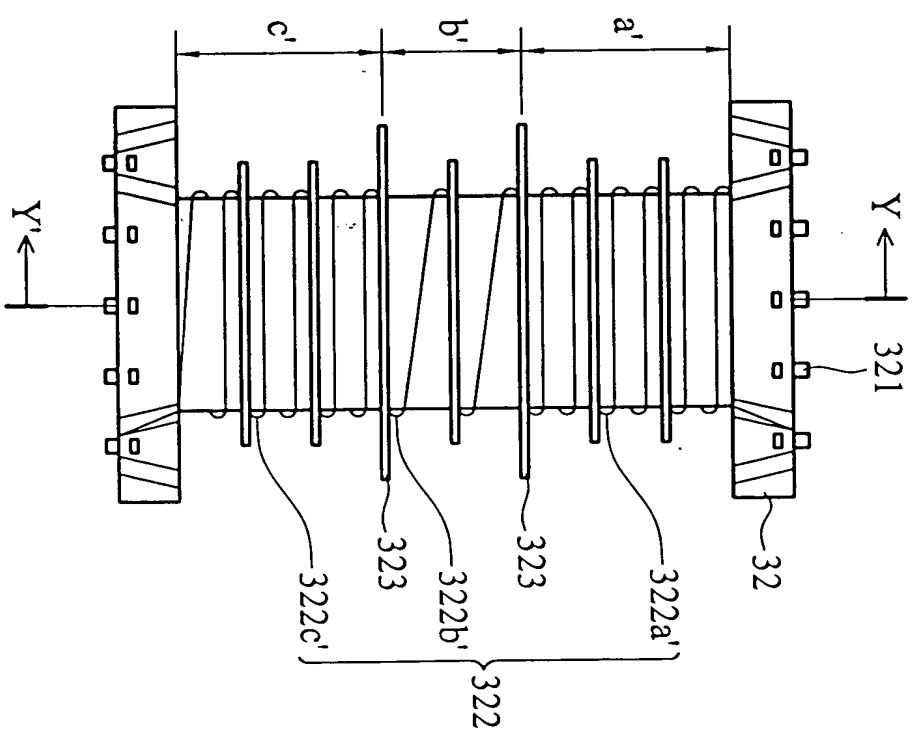
第2c圖



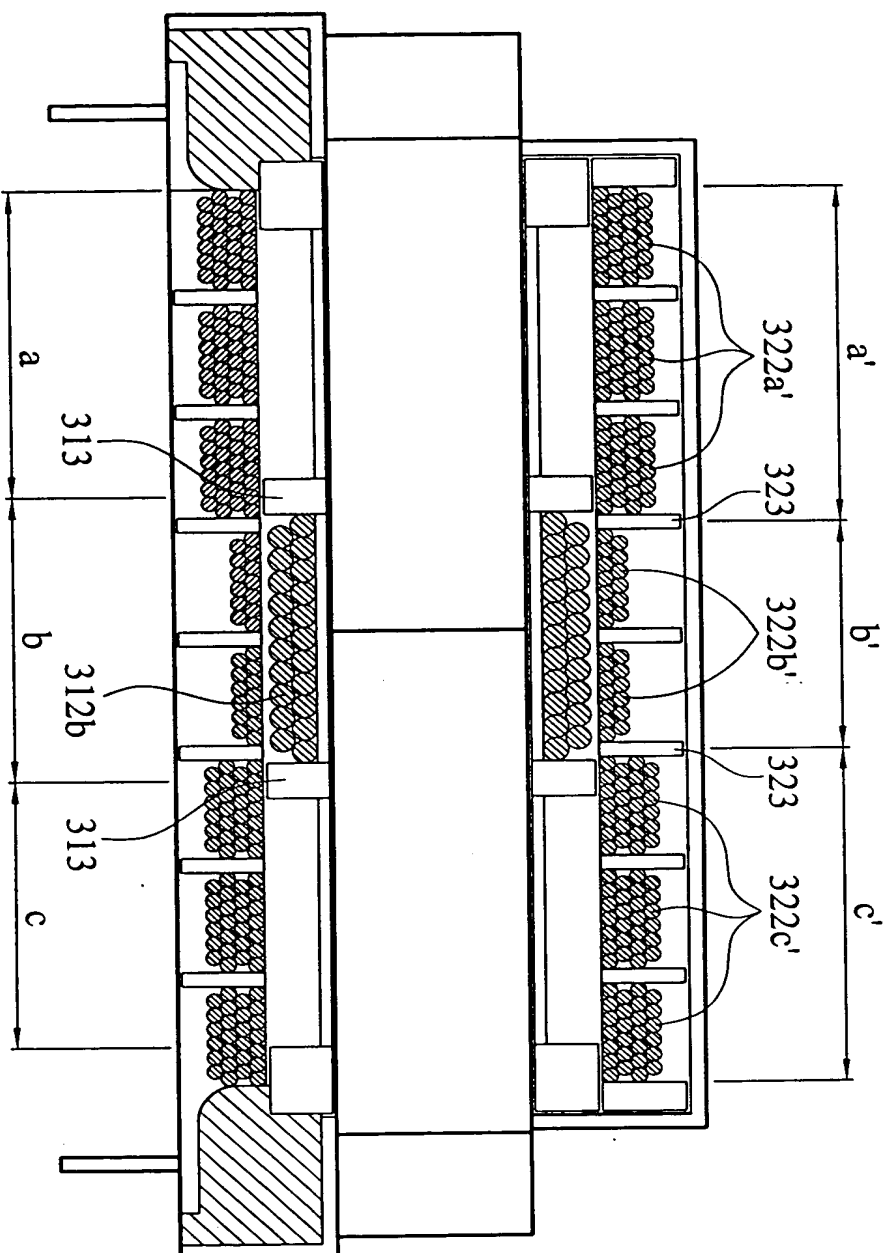
第2d圖



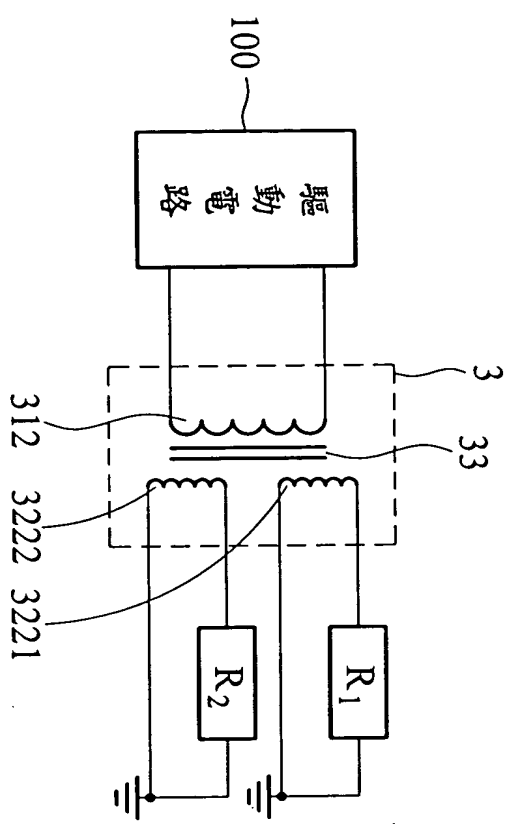
第 3a 圖



第 3b 圖

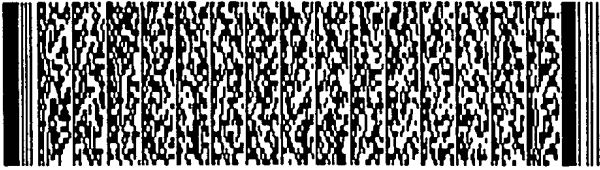


第 3C 圖



第 4 圖

第 1/14 頁



第 2/14 頁



第 3/14 頁



第 4/14 頁



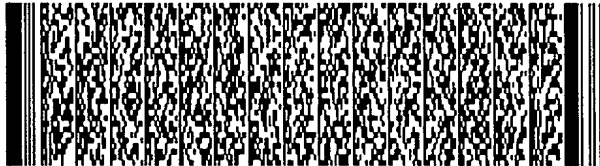
第 5/14 頁



第 5/14 頁



第 6/14 頁



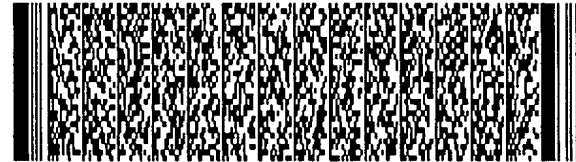
第 6/14 頁



第 7/14 頁



第 8/14 頁



第 8/14 頁



第 9/14 頁



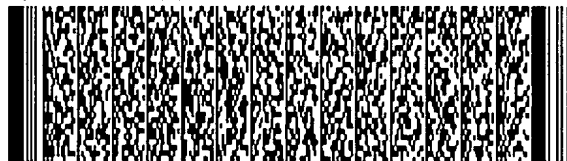
第 9/14 頁



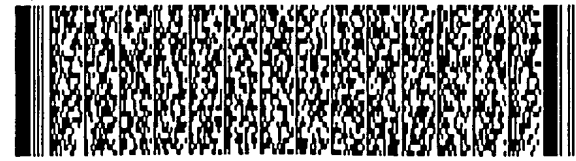
第 10/14 頁



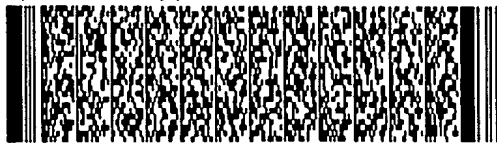
第 10/14 頁



第 11/14 頁



第 12/14 頁



第 13/14 頁



第 14/14 頁

